Über zwei gesteinsbildende Spirifer-Arten des Wetteldorfer Sandsteins.

Von

Rud. und **E. Richter** (Frankfurt am Main).

Mit 3 Textfiguren.

Im Gebiete der Eifler Messtischblätter Schönecken und Mürlenbach ist über den »Wiltzer (Daleider) Schiefern« als jüngeres Glied der Oberkoblenz-Stufe allenthalben der »Wetteldorfer Sandstein« ausgeschieden worden (Rud. Richter 1919, p. 58), eine mächtige Ablagerung von z. T. kieselig, z. T. kalkig gebundenen Sandsteinen. Diese werden an vielen Stellen (z. B. Gesotz, Wetteldorf, Herchenberg, Jakobsknopp, Apert usw.) in Brüchen und Gruben als Bausteine gewonnen. Kompakte, feste Lagen, in denen Fossilien nur spärlich verteilt sind, wechsellagern hier mit solchen, welche fast ausschliesslich aus Brachiopoden zu Schalenbänken von mehr als 1 m Mächtigkeit zusammengepackt sind.

Häufiger — hier die, dort jene Art im Übergewicht — findet[1]) man darin folgende Brachiopoden:

Spirifer lateïncisus Scupin
— wetteldorfensis n. sp.
— *auriculatus* Sandb. (nie *cultrijugatus* F. Roemer)
— *paradoxus* Schloth.
Camarotoechia daleidensis F. Roemer
Chonetes sarcinulata Schloth.
Meganteris Archiaci Suess
Schizophoria vulvaria Schloth.
Strophomena subarachnoidea Vern.
— *piligera* Sandb.
— cf. *taeniolata* Sandb.

---

[1]) Das Belegmaterial wurde im Senckenbergischen Museum zu Frankfurt a. M. und im Geol. Institut Marburg niedergelegt. Ausgeführte Profile durch den Wetteldorfer Sandstein werden an anderer Stelle gegeben.

Vereinzelter sind die Brachiopoden:

Spirifer arduennensis Schnur
— *daleidensis* Stein.
— *carinatus* Schnur
— *subcuspidatus* Schnur s. str. n. em. (breite, fein und zahlreich gerippte Form mit senkrechter Area oder kaum gekrümmtem Schnabel)
Cyrtina heteroclita Defr.
Rhynchonella orbignyana Vern.

In den Hintergrund treten die Zweischaler und Gastropoden, von denen sich am ehesten folgende Arten zeigen:

Avicula crenatolamellosa Sandb.
— — Sandb. var. *pseudolaevis* Oehlert
Goniophora nassoviensis Kayser
Tentaculites scalaris Schloth.

Von Trilobiten finden sich Cryphaeen aus der *rotundifrons*-Gruppe und *Cryphaeus cometa* Rud. Richter. Die in den Wiltzer Schichten verbreitete *Acaste Henni* Rud. Richter ist schon durch eine andere Art ersetzt. *Homalonotus gigas* A. Römer kommt in zahlreichen Fetzen vor. Dazu stellenweise viele Ostracoden.

Alle diese Tiere zusammengenommen bleiben aber an Zahl weit hinter den beiden zuerst aufgeführten *Spirifer*-Arten zurück, welche jene mächtigen Schalenbänke geradezu für sich allein zusammensetzen können. Diese demnach schon als Gesteinsbildner wichtigen Spiriferen, welche beide der Reihe des *Spirifer subcupidatus* angehören, werden im folgenden als *Sp. wetteldorfensis* n. sp. und *Sp. lateïncisus* Scupin abgehandelt.

Spirifer wetteldorfensis n. sp.

Textfigur 1—3.

? 1871 *Spirifer laevicosta;* Kayser, p. 319 „kleine geflügelte Varietät".
1919 *Spirifer subcuspidatus var. bilsteiniensis;* Rud. Richter, p. 58.

Stielkappe: Grösste Breite am Schlossrand; Schlossecken bei guter Erhaltung in kleine Flügel ausgezogen. Sinus ziemlich flach, bei jüngeren Tieren etwas tiefer; er beginnt sehr spitzwinkelig, verbreitert sich aber nach hinten stark, mit langer Zunge gegen den Sattel aufbiegend.

Rippen 12—14, auf Schale, Abdruck und Steinkern stets bis zum Wirbel deutlich ausgeprägt, auch bei alten, sehr grossen Tieren [entgegen *lateïncisus*]. Furche und Rippe entsprechen sich in Breite und Ausbildung derart, dass die »Rippen« des Abdrucks, d. h. die Ausfüllung der Furchen, dasselbe Bild bieten, wie die wirklichen Rippen der Schale.

Die Zahnstützen und dementsprechend die Zahnschlitze des Steinkerns sind lang: sie erreichen die halbe Länge der Seitenkante des Sinus [1]) [nur bei *Sp. longeïncisus* noch mehr, bis zu $^3/_4$ dieser Kantenlänge]. Sie konvergieren spitzwinkelig zum Wirbel, und das Gleiche tun am Steinkern die den Mittelzapfen hart begleitenden Seitenzapfen, indem die Zahnschlitze wie die Stützen auf ihrer ganzen Länge schmal bleiben. (Bei dem *Sp. lateïncisus* des Wetteldorfer Sandsteins von Jugend an und bei *Sp. bilsteiniensis* mindestens im Alter verbreitern sich die Zahnstützen nach dem Wirbel gewaltig, so dass auf dem Steinkern weit auseinander klaffende Schlitze entstehen, deren Aussenseiten sich selbst im günstigsten Falle nur noch allmählich gegeneinander neigen, in der Regel einander parallel laufen. Dementsprechend werden auch die Seitenzapfen mit ihren Innenkanten parallel gestellt und von einander sowie von dem Mittelzapfen abgedrängt.

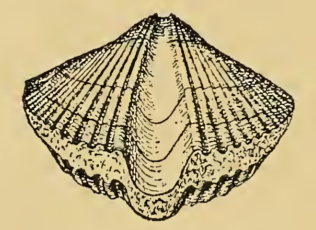


Fig. 1: Ventralansicht.

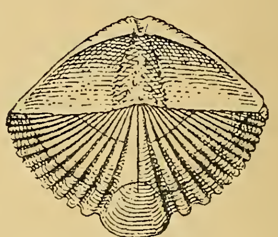


Fig. 2: Dorsalansicht.

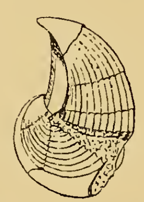


Fig. 3: Seitenansicht.

Fig. 1—3. *Spirifer wetteldorfensis* n. sp. $1^1/_4$. Holotyp.

Vollständiges Gehäuse, etwas klaffend. Schalenerhaltung, Septum und Zahnstützen durchleuchtend. — Wetteldorfer Sandstein (Obere Oberkoblenz-Stufe) von Wetteldorf (Blatt Schönecken), Eifel. — (Slg. Richter, Senckenberg-Museum.)

Zwischen Zahnstütze (bzw. Zahnschlitz) und Sinus verläuft stets nur eine einzige Rippe, und zwar diejenige, welche zugleich die Sinuskante

[1]) Diese Grösse wird im folgenden öfters als Vergleichsmafs herangezogen.

bildet[1]). [Kennzeichen einer Untergruppe der Subcuspidaten: *Sp. wetteldorfensis, longeïncisus, lateïncisus,* entgegen *Sp. bilsteiniensis.*]

Wölbung vom Schloss zur Stirn stetig gekrümmt, in der Seitenansicht einen etwas abgeflachten Viertelkreis beschreibend [bei *Sp. longeïncisus* ebenfalls stetig, aber stärker gekrümmt, einen Halbkreis beschreibend].

Höhe der Area etwa $^1/_3$ der Sinuskante (s. o.). Der Schnabel hängt stets über, genug, um in der Ansicht auf die Area über deren Kanten schon die feinansetzenden Rippen sichtbar werden zu lassen.

Armklappe: Viel breiter als lang. Schon die Seiten stark gewölbt [entgegen *Sp. bilsteiniensis*], und über ihnen ein seinerseits hochgewölbter, doch gerundeter Sattel [entgegen *Sp. carinatus*]. Sattel nach hinten dem Sinus entsprechend stark verbreitert. Ein Medianseptum läuft über mehr als seine halbe Länge.

Vorkommen: Die Art bildet bis über meterdicke Bänke im Wetteldorfer Sandstein (obere Oberkoblenz-Stufe und findet sich noch im Grenzhorizont, dem Roteisenstein. Darüber im tiefsten Unteren Mitteldevon konnte sie bisher noch nicht festgestellt werden. Verbreitet auf Blatt Schönecken und Mürlenbach (vergl. auch das Vorkommen von *Sp. lateïncisus* p. 34).

Beziehungen: Wir vermuten, dass Kayser 1871, p. 319 aus dem Wetteldorfer Sandstein (dieser ist dort mit dem »obersten Horizont der Vichter Schichten« gemeint) in seinem »*Sp. laevicosta*, kleine, geflügelte Varietät, von Prüm, Hersdorf und Schönecken« unsere Form vor Augen hatte.

Vergleichende Studien an Material von *Sp. bilsteiniensis* aus der Gegend von Bilstein, das uns 1918 in verpflichtender Weise von der Geol. Landesanstalt Berlin zur Verfügung stand, zeigen, dass die Wetteldorfer Form sich durch die in den Klammerbemerkungen schon hervorgehobenen, wesentlichen Punkte von jenem entfernt. *Sp. bilsteiniensis*, der ebenfalls der Oberkoblenz-Stufe angehört, scheint übrigens nach dem vorliegenden Material und entgegen der eine grössere Ähnlichkeit eingebenden Darstellung von Scupin stets mehr als 14, gewöhnlich über

[1]) Erst am hinteren Ende des Zahnschlitzes kann sich, und selbst dies nur als Ausnahme, der Ansatz der zweiten Rippe zwischen Schlitz und Sinuskante einschieben. Die bezeichnende Spitzwinkeligkeit des von den Zahnschlitzen eingeschlossenen Mittelzapfens wird dadurch nicht beeinträchtigt.

17, bis 24 Flankenrippen zu tragen. Seine sehr stumpf konvergierenden Zahnstützen sind im Verhältnis zur Sinus-Seitenkante sehr kurz.

Sp. subcuspidatus Schnurs. str. n. em., d. h. die p. 36 besprochene Unterdevon-Form, unterscheidet sich durch die grössere Zahl seiner Rippen und die kürzeren Zahnstützen, sowie durch die noch ausgesprochener senkrechte Area. *Sp. geesensis* n. sp. (p. 36, bisher auch in *subcuspidatus* enthalten) aus dem unteren Mitteldevon teilt mit *Sp. wetteldorfensis* als eine bemerkenswerte Eigenschaft die starkgewölbte Armklappe und zeigt auch in der noch geringern Rippenzahl Beziehungen. Doch genügt das seit langem geläufige Kennmal jener Form, nämlich die senkrechte oder annähernd senkrechte Area, auch gegenüber *Sp. wetteldorfensis* zur Unterscheidung, ganz abgesehen von der Pyramidenform des Gehäuses und den sehr kurzen Zahnstützen.

Hingegen unterhält *Sp. wetteldorfensis* engere Beziehungen zu *Sp. lateïncisus* Scupin und mehr noch zu dem Harzer *Sp. longeïncisus* Dahmer[1]), der sich auch stratigraphisch ganz entsprechend verhält und ihn vielleicht nur vikariierend vertritt. Diese drei Arten bilden ja die durch das p. 28 schon betonte Merkmal bezeichnete Untergruppe innerhalb der Subcuspidaten. Die dennoch nicht zu übersehenden Unterschiede sind bereits in den eckigen Klammern herausgehoben.

Spirifer lateïncisus Scupin 1900.

1843 *Spirifer speciosus comprimatus* A. Roemer, p. 14, Taf. 4, Fig. 19 (Sandstein des Rammelsbergs).

1871 — *hystericus*, Quenstedt, p. 475, Taf. 52, Fig. 13; ? Fig. 13b; non Fig. 12. (Kahleberg).

1884 — *hystericus*, Beushausen, p. 119 ex parte, Taf. 6, Fig. 18a; ? Fig. 18 b. (Nur die Stücke mit „Falten näher nach dem Sinus", Bocksberg, ? Kahleberg).

1885 — *hystericus*, Quenstedt, p. 727, Taf. 56, Fig. 18.

1889 — *subcuspidatus*, Kayser, p. 26 („bei Prüm in den sandigen Schichten der Obercoblenz-Stufe sehr häufig").

— *subcuspidatus*=*hystericus* ex parte, Kayser, ibidem, p. 27 („vom Rammelsberg").

1895 — *sp.*, „gewöhnlich als *hystericus* bezeichnet", dem „*Sp. subcuspidatus* sehr nahe", Kayser, p. 133 (Rammelsberg, Kahleberg).

---

[1]) Herrn Dr. Cl. Leidhold, z. Z. in Wietze, wie Herrn Dr. G. Dahmer in Höchst sind wir für mannigfache Unterstützung wiederum zu Dank verpflichtet.

1897 — *sp.*, „näher an *carinatus* als an *subcuspidatus*", Beushausen, p. 292. (Hellfarbiger Quarzitsandstein des Kahlebergs und Bocksbergs).

1900 — *subcuspidatus*, var. *lateïncisa*, Scupin, p. 19, Taf. 1, Fig. 13, 14 a – c. (Kahleberg, Schalke, Rammelsberg.)

1903 *Spirifer subcuspidatus*, var. *lateïncisa* Karl Walther, p. 50 (ein Gesteinsstück, fraglich ob vom Harz oder von Gladenbach, übersäend).

1909 — — — Fuchs, p. 61.

1913 — — — Leidhold, p. 340 (Jakobsknopp, nw. Mürlenbach, Eifel).

1916 — — — Viëtor, p. 34, 52. (Koblenzquarzit vom Grünenwald: quarzitische höhere Oberkoblenzschichten vom Hof Hahnert bei Mürlenbach, Eifel).

1917 — — — Dahmer, p. 513 (Rammelsbergschichten, Harz).

1919 — — — Rud. Richter, p. 58 (Wetteldorfer Sandstein, Eifel).

Bisher ist von dieser Art offenbar nur der Steinkern bekannt geworden. Dieser weicht aber bei der ausserordentlichen Dickschaligkeit der Form besonders in der Wirbelgegend von der Gestalt des beschalten Tieres stärker ab, als es bei den wegen ihrer sonstigen Übereinstimmung mit ihr zu einer »Untergruppe des *Sp. wetteldorfensis*« (p. 28) vereinigten Arten *Sp. wetteldorfensis* und *Sp. longeïncisus* der Fall ist. *Sp. lateïncisus* nähert sich in diesem Verhalten eher dem *Sp. crassifulcitus* Spriestersbach, soweit dessen Abbildungen beurteilen lassen. Steinkerne geben daher von dem beschalten Brachiopod nur eine Vorstellung, wenn sie nicht losgelöst (Scupin, Taf. 1, Fig. 13), sondern im Gestein festsitzend (A. Roemer, Taf. 4, Fig. 19 und namentlich Quenstedt 1871, Taf. 52, Fig. 13) betrachtet werden, wobei zugleich auch Teile des Abdrucks sichtbar sind.

Stielklappe: Ihr Umriss gibt dann, indem zum Steinkern der Abdruck der Area hinzutritt, das Bild eines zugespitzten Fünfecks, während der Umriss des blossen Steinkerns ein von einem flachen Bogen begrenztes Trapez bildet.

Zwischen dem Steinkern der Wirbelgegend und dem Abdruck der Aussenseite der Area klafft ein breiter, der Schalenwand entsprechender Zwischenraum, in der Mitte überbrückt von der sich an den Mittelzapfen ansetzenden Ausfüllung der Deltidialspalte. Die Area des Stein-

kerns steht, wenigstens mit ihren Seitenzapfen, fast senkrecht, die Area der Schale neigte sich dagegen — was der Steinkern nicht erwarten lässt, aber der Abdruck zeigt — schräg nach vorn und hing mit gekrümmtem Schnabel über. Der Abstand der Spitze des Mittelzapfens von dem tiefsten Punkt des sich in den Areaabdruck hineinsenkenden Schnabelabdrucks, also die Schalendicke des Schnabels, beträgt $^1/_2$—$^1/_3$ der Areahöhe.

Zahnstützen (am Steinkern als Zahnschlitze) breit, bis 3 mm, der Dickschaligkeit des Wirbels angepasst (p. 28). Die Seitenzapfen werden dadurch nach aussen abgedrängt, stellen sich parallel zueinander oder divergieren geradezu nach dem Wirbel. Es ist ein Hauptkennzeichen der Art, dass schon ihre jungen Tiere diese Dickschaligkeit besitzen und ihre Seitenzapfen nicht nach dem Wirbel konvergieren lassen. Der Mittelzapfen wird bei alten Tieren breiter. Bei solchen kann er sich zu einem Muskelzapfen erhöhen und dann gelegentlich zugleich verkürzen, so dass die Seitenzapfen ihn nunmehr an Länge übertreffen. In der Regel kommt es aber auch bei den alten Tieren nicht zur Ausbildung eines eigentlichen Muskelzapfens [vergleiche das ähnliche Verhalten von *Sp. crassifulcitus* Spriestersbach, wo indessen das Häufigkeitsverhältnis hierin umgekehrt ist].

An der Seite des Mittelzapfens werden mitunter kleine Höcker als Ansatzstellen von Muskeln sichtbar.

Der Sinus ist sehr flach, noch flacher als bei *Sp. wetteldorfensis* [während er bei *Sp. crassifulcitus* sehr tief ist].

Rippen. Wie bei *Sp. wetteldorfensis* und *longeïncisus* verläuft auch hier nur eine einzige Rippe zwischen Zahnschlitz und Sinus, wiederum diejenige, die zugleich die Sinuskante bildet [entgegen *Sp. crassifulcitus*]. Es sind 10—13 Rippen vorhanden, jedoch nur am Stirnrand deutlich ausgeprägt. Auf der Schale (also auch auf dem Ausguss des Abdrucks) lassen sie sich manchmal weiter einwärts verfolgen, die Wirbelgegend ist aber immer schon fast glatt. Der Abdruck fällt daher gegenüber *Sp. wetteldorfensis* durch seine Verwischtheit auf. Auf dem Steinkern vollends — gleichviel ob bei alten oder jungen Tieren — ist die Berippung, abgesehen von der Stirngegend, oft nur noch als leise, erst bei schiefer Beleuchtung hervortretende Wellung erkennbar oder verschwindet ganz [ähnlich *Sp. tenuicosta*, aber entgegen *Sp. wetteldorfensis*].

Vorstehende Beschreibung der Stielklappe gründet sich auf die Formen des Wetteldorfer Sandsteins, gilt aber auch für das — Dank der Liebenswürdigkeit von Herrn Professor Wilckens in der Universität Strassburg von uns untersuchte — Harzer Material, bei dem lediglich die Rippen etwas deutlicher bleiben.

Armklappe: Mit diesen Stielklappen, aber stets lose, finden sich in den Eifler *lateïncisus*-Bänken Armklappen, die sich von dem zugleich vorkommenden *Sp. subcuspidatus* Schnur s. str. n. em. (p. 36) merklich unterscheiden, welcher feinere und zahlreichere Rippen, flache Seiten und einen abgeflachten, schmalen Sattel besitzt. Recht ähnlich sind sie dagegen dem *Sp. wetteldorfensis*, namentlich in der Ausbildung des Sattels und des Medianseptums; sie bleiben jedoch hinter dieser Form ihrerseits in der Wölbung der Flanken zurück.

Der Art und Häufigkeit des Vorkommens nach möchten wir diese Armklappen zu *Sp. lateïncisus* stellen; um so mehr, als wir auch in Quenstedts Abbildung Fig. 13e eine ähnlich gebaute Armklappe zu erkennen glauben, die neben einer typischen Stielklappe auf demselben Gesteinsstück liegt. Über die Zugehörigkeit der von Scupin in Fig. 13 zu *Sp. lateïncisus* gestellten Armklappe müssen in Anbetracht des abgeflachten Sattels noch Zweifel geäussert werden.

Die Kenntnis der Armklappen oder wenigstens die ihrer jeweiligen Zugehörigkeit liegt bei den meisten der zur Gruppe des *Sp. subcuspidatus* gehörigen Formen überhaupt noch im Argen. Nach der vorhandenen Literatur und den wenigen Abbildungen scheinen ganze Tiere, also auch durch ihren Verband mit der Stielklappe ausgewiesene Armklappen, nur vereinzelt bekannt geworden zu sein. Texterwähnungen fehlen ganz oder sind nichtsbesagend (Beushausen 1884, Scupin 1900), so dass die Ansicht aufkommen konnte, als ob sämtliche *subcuspidatus*-Formen flache Armklappen besässen, die sich nicht voneinander unterscheiden liessen. Es versprechen jedoch auch die Armklappen bei manchen Formen brauchbare Unterscheidungsmerkmale zu bieten.

Schalenexemplare. In letzter Zeit gelang es uns, auch beschalte Stielklappen im Wetteldorfer Sandstein aufzufinden, die mit ihrer — dem Befund des Steinkerns entsprechend — gebogenen Wirbelgegend und dem überhängenden Schnabel vom *subcuspidatus*-Typus stark abweichen und eher an *Sp. curvatus* erinnern. Dieser Eindruck erhöht sich noch durch das Verschwinden der Rippen. Nach der Spriestersbachschen Abbildung Taf. 3, Fig. 9, kommen sich in diesem Punkte *Sp. lateïncisus* und *Sp. crassifulcitus* sehr nahe.

Gewisse Ähnlichkeiten besitzt nur *Sp. crassifulcitus*, bei dem jedoch nach Spriestersbachs Abbildungen mindestens zwei Rippen zwischen Zahnschlitz und Sinus liegen, und Sinus und Sattel tief und scharf eingeschnitten sind. Dagegen ist die von Spriestersbach, p. 9 betonte, starke Überbiegung der Area kein Unterscheidungsmerkmal mehr, da sie ja nach Vorstehendem *Sp. lateïncisus* geradeso zukommt.

Vorkommen: Die dem Scupinschen Begriff *Sp. lateïncisus* und den noch älteren Synonymen zugrunde liegenden Formen stammen aus dem Harz. Nur Kayser lagen 1889 offenbar dazu gehörige Tiere aus dem Prümer Oberkoblenz vor.

Unter dem heutigen Namen wurde dieser *Spirifer* im Rheinischen Schiefergebirge (die Angabe Karl Walters 1903 für die Marburger Gegend liess dieser ja zweifelhaft) erst 1913 von Leidhold und zwar für die Eifel (Mürlenbach, genauer Jakobsknopp) genannt. Dieses Vorkommen, sowie die von Viëtor (ausgenommen Grünenwald) und Rud. Richter angegebenen, gehören sämtlich dem Wetteldorfer Sandstein an. In ihm tritt er in gleicher Weise wie im Harz gesteinsbildend auf, und zwar in Formen, die den Harzern (bis auf die erwähnte, geringfügige Abweichung in der Rippenstärke) vollkommen gleichen.

Im Harz hat *Sp. lateïncisus* seine Hauptverbreitung im Koblenzquarzit (Schalker Schichten), wenn er sich auch wie Dahmer, p. 514, zeigen konnte, keineswegs auf diesen beschränkt, sondern auch im jüngeren Oberkoblenz (obere Lagen der Rammelsberg-Schichten) häufig ist. Im Rheinischen Schiefergebirge, d. h. in der Eifel, scheint die Art im Koblenzquarzit noch spärlich zu sein (nur Viëtors Zitat vom Grünenwald), während er im Wetteldorfer Sandstein des höheren Oberkoblenz förmlich überhand nimmt.

Die beiden Gesteinsbildner des Wetteldorfer Sandsteins, *Sp. wetteldorfensis* und *lateïncisus*, finden sich übrigens in der Regel nicht in derselben Lage vereinigt. Jede dieser Arten bildet vielmehr für sich allein ganze Bänke (von der erwähnten, 1 m übersteigenden Mächtigkeit), die in mehrmaligem Wechsel aufeinander folgen, bis *Sp. wetteldorfensis* in den höheren Schichten die Oberhand behält. Über das ähnliche Verhalten von *Sp. longeïncisus* und *lateïncisus* im Harz teilt uns Herr Dr. Dahmer mit:

„In der Regel bildet *Sp. lateïncisus* Bänke für sich allein in den Schalker Schichten, *Sp. longeïncisus* in den Festenburger Schichten (oberste Rammelsberg-Schichten), doch kommen in letzteren auch Bänke mit *Sp. lateïncisus* und solche mit Mittelformen zwischen beiden vor (z. B. Bocksberg gegenüber dem Langetal)“.

Anhang.

Spirifer subcuspidatus Schnur s. str. nov. em. und **Spirifer geesensis** n. sp.

Die Aufräumung der sich innerhalb der grossen *Subcuspidatus*-Gruppe im engeren Sinne an *Sp. subcuspidatus* anschliessenden Formen (wozu wir also die »Untergruppe des *Sp. wetteldorfensis*« mit *Sp. wetteldorfensis, longeïncisus, lateïncisus* nicht rechnen) wird noch manche umständliche Materialvereinigung und vor allem bankweise Aufsammlungen erfordern, aber die Mühe durch biostratigraphische Ergebnisse lohnen. Geht diese Spiriferen-Gruppe doch ununterbrochen durch einen grossen Teil des Unter- und Mitteldevons hindurch, und zwar (wenigstens in der Eifel, auf die sich das folgende bezieht) fast überall in Häufigkeit.

Die in diesem Sinne an *Sp. subcuspidatus* enger anzuschliessenden Formen des Unterdevons kennzeichnen sich durch zahlreiche, dichtgedrängte Rippen. Derart vielrippige Formen bezeichnen vor allem die ältere Oberkoblenz-Stufe (Wiltzer Schichten), finden sich jedoch auch noch in der jüngeren Oberkoblenz-Stufe, dem Wetteldorfer Sandstein. Darauf bezieht sich die Angabe *Sp. subcuspidatus* Schnur s. str. n. em. in unserer Liste p. 27. (Was sich im Oberkoblenz von wenigrippigen Formen findet, gehört zur Untergruppe des *Sp. wetteldorfensis*). Die Formen des Mitteldevons zeigen dagegen das Bestreben, ihre Rippenzahl zu verringern. Unverkennbar schon in der oberen Cultrijugatus-Zone und in der Unteren Calceola-Stufe, besonders ausgeprägt aber erst in der Oberen Calceola-Stufe: in dieser, z. B. auf den Trilobitenfeldern von Gees, bei Üxheim usw., herrscht eine durch ihre Armut an Rippen sehr bezeichnete, leicht wieder erkennbare Form. Diese ist neu zu benennen, wenn man die vielrippige Form des Unterdevon als *Sp. subcuspidatus* s. str. auffasst.

Ob man diese unterdevonische oder jene mitteldevonische Form als den Typus des Schnurschen Begriffs »*subcuspidatus*« auffassen soll, muss willkürlich entschieden werden. Denn Schnur vereinigte, wie Text und Abbildungen zeigen, eben beide (zuzüglich *mediotextus?*) zu seiner Art (wobei es übrigens scheint, als ob die mitteldevonischen Formen als unterdevonisch behandelt seien und umgekehrt). Daher könnten auch seine Typen keine Entscheidung bringen, wenn sie vorhanden wären. Was sich aber im Naturhistorischen Verein in Bonn von Schnurs nach der Literatur dort aufbewahrten Originalen finden liess (wobei uns Herr Prof. Voigt durch liebenswürdige Mit-

teilungen und Zusendungen unterstützte) waren nicht die wirklichen Typen Schnurs, d. h. die Originalstücke zu seinen Abbildungen von *Sp. subcuspidatus*, sondern bestenfalls ein zufällig erhaltener Teil seiner Cotypen, nämlich einige Kästchen mit ungetrennten Exemplaren des mitteldevonischen »*Sp. subcuspidatus*«, von *Sp. mediotextus* und von *Cyrtina heteroclita*.

Bisher hat man als »*Sp. subcuspidatus* var. *typus*« den ganzen nach Abzug der meist als Varietäten behandelten Formen *lateïncisus, tenuicosta, humilis, bilsteiniensis, depressus* und *longeïncisus* verbleibenden Formenrest zusammengefasst, also darunter auch die nach Zeit und Gestalt so weit entfernten Tiere des Unter- und des Mitteldevons vereinigt. Und zwar hat dabei Frech (1888, p. 35, Taf. III, Fig. 3) die Form der Oberen Calceola-Stufe als »typisch« bezeichnet, Fuchs (1909, p. 61, Taf. IX, Fig. 11—13) dagegen die unterdevonische Form mit »sehr dichtgedrängt beieinander stehenden Radialrippen« ausdrücklich als »*Sp. subcuspidatus* Schnur var. *typus*« bezeichnet und abgebildet (wobei aber laut Zitat die von Frech abgebildete Form auch hier wieder einbegriffen wird).

Nachdem nun eine Trennung dieser beiden Formen unvermeidlich ist, so erscheint es zweckmäfsig, an Fuchs' Abbildung anzuknüpfen: **Sp. subcuspidatus** Schnur s. str. n. em.[1]) kann dann nur noch die bisher dazu gerechneten vielrippigen Formen des Unterdevons und einstweilen auch noch die ebensolchen des tieferen Mitteldevons umfassen.

Die durch ihre wenigen (im Durchschnitt 9—10, selten 12) und breiteren Rippen und ihre an *Sp. elegans* erinnernde Tracht abweichende Form (p. 29), die in der Oberen Calceola-Stufe zu Hause ist, muss dagegen als selbständig aufgefasst werden. Es wird für sie — eine Abbildung erübrigt sich durch den Hinweis auf die klare Figur von Frech (Taf. III, Fig. 3) — die Bezeichnung **Sp. geesensis** n. sp. vorgeschlagen.

Arten oder Varietäten?

Was nach der vorangegangenen, für uns zu stratigraphischem Operieren notwendig gewordenen Untersuchung unabweisbar erscheint, ist die Auseinanderhaltung mindestens zweier Untergruppen innerhalb der durch ihre Varietätenfülle unübersichtlich gewordenen Subcuspidaten-Gruppe. Nämlich einerseits der Untergruppe des *Sp. wetteldorfensis* (p. 28, 31),

---

[1]) Lässt man die Form statt als Art nur als Varietät gelten, so wäre sie als *Sp. subcuspidatus* Schnur, var. *typus* n. em. zu bezeichnen.

und anderseits der wohl noch zu weiten Untergruppe der sich im engeren Sinne an *Sp. subcuspidatus* anschliessenden Formen.

Ob die drei Formen der *wetteldorfensis*-Untergruppe als Arten oder nur als Varietäten einer Art aufgefasst werden, ist gegenüber ihrer Heraushebung aus der übergross gewordenen Gesamtgruppe ohne Belang. Wir haben sie hier als Arten bezeichnet und sind damit einer Anregung von A. Fuchs (1909 p. 61) gefolgt, die uns zur Anbahnung biostratigraphischer Klärung beachtenswert erscheint. Die schärfste jeweils mögliche Trennung muss dazu immer wieder versucht werden, verbunden allerdings mit genügender Begründung, die es der gegenteiligen Auffassung ohne weiteres erlaubt, das Varietätsverhältnis wieder herzustellen. Wird dann auch die Untergruppe zur Art, so bleibt doch der Fortschritt in der Erkenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse erhalten. Entscheiden kann darüber erst eine kurvenmäfsige Erfassung des Formenspiels, wobei es natürlich auf die Art der Gipfelbildung, also bei den zu erhoffenden Zwischenformen weniger auf die Tatsache ihres Vorhandenseins als auf ihr Häufigkeits- und Zeitverhältnis zu den Typenformen ankommen wird. Eine solche Bearbeitung ist gerade bei der Subcuspidaten-Gruppe mit ihrer grossen Neigung zur Variation und Mutation eine anziehende Aufgabe.

Entwurf einer Übersicht über die Subcuspidaten.

(Die noch wenig erforschten Vorläufer im älteren Unterdevon sind nicht aufgenommen; desgleichen weiter abseits stehende Formen wie *Sp. incertus* Fuchs.)

	Unter-Koblenz-St.	Koblenz-Quarzit	Ober-Koblenz-St.	Untere Calceola-St.	Obere Calceola-St.	Crinoiden-Schicht
Sp. subcuspidatus Schnur, s. str. n. em.	+	+	+	?	—	—
Sp. humilis Scupin	+	—	—	—	—	—
Sp. tenuicosta Scupin	+	—	—	—	—	—
Sp. depressus Fuchs	—	—	+	—	—	—
Sp. bilsteiniensis Scupin	—	—	+	—	—	—
Sp. lateïncisus Scupin	—	+	+	—	—	—
Sp. longeïncisus Dahmer	—	?	+	—	—	—
Sp. wetteldorfensis n. sp.	—	—	+	—	—	—
Sp. geesensis n. sp.	—	—	—	—	+	—

Schriften.

Beushausen, L. Beiträge zur Kenntnis des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna. (Abhandlg. z. geol. Spezialkarte v. Preussen, Bd. 6, Heft 1. Berlin 1884.)

— Die Fauna des Hauptquarzits am Äckerbruchberg. (Jahrb. Kgl. Pr. Geol. Ldst. für 1896, Bd. 17. Berlin 1897.)

Dahmer, G. Studien über die Fauna des Oberharzer Kahlebergsandsteins I. (Jahrb. Kgl. Pr. Geol. Ldst. für 1916. Bd. 37, Teil I, H. 3. Berlin 1917.)

Frech, Fr. Geologie der Umgegend von Haiger. (Abhdlg. z. geol. Spezialkarte v. Preussen, Bd. 8, H. 3. Berlin 1888.)

Fuchs, A. (Aus: Die Fauna der Remscheider Schichten von Spriestersbach und Fuchs.) Die Brachiopoden und Gastropoden der Remscheider Schichten. (Abhdlg. der Kgl. Pr. Geol. Ldst. N. F., H. 58. Berlin 1909.)

Kayser, E. Über das Alter von *Myalina bilsteiniensis*. (Jahrb. Kgl. Pr. Geol. Ldst. für 1894, Bd. 15. Berlin 1895.)

— Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer. (Abhdlg. Kgl. Pr. Geol. Ldst. Berlin 1889.)

— Studien aus dem Gebiet des Rhein. Devon II. Die devonischen Bildungen der Eifel. (Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 23. Berlin 1871.)

Leidhold, Cl. Die Quarzite von Berlé in Luxemburg, ihre Verbreitung und stratigr. Stellung. (N. Jahrb. f. Min., B. B. 36. Stuttgart 1913.)

Quenstedt, Fr. A. Die Brachiopoden. Leipzig 1871.

— Handbuch der Petrefaktenkunde. 3. Aufl. Tübingen 1885.

Richter, Rud. Zur Stratigraphie und Tektonik der Ösling-Eifel-Mulde I. Südlich der Schneifel. (Ctrbl. f. Min., Nr. 3/4. Stuttgart 1919.)

Roemer, A. Die Versteinerungen des Harzgebirges. Hannover 1843.

Schnur, J. Zusammenstellung und Beschreibung sämtlicher im Übergangsgebirge der Eifel vorkommenden Brachiopoden. Palaeontographica. Cassel 1853.

Scupin, H. Die Spiriferen Deutschlands. (Paläont. Abhdlgn., H. 3, Bd. 8 [N. F., Bd. 4]. Jena 1900.)

Spriestersbach, J. Neue oder wenig bekannte Versteinerungen aus dem rhein. Devon, besonders aus dem Lenneschiefer (Abhdlg. Kgl. Pr. Geol. Ldst., N. F., H. 80. Berlin 1915.)

Steininger, J. Geognostische Beschreibung der Eifel. Trier 1853.

Viëtor, W. Über den Koblenzquarzit an der unteren Lahn, der Mosel und in der Eifel. Dissertation, Marburg 1916.

Walther, K. Das Unterdevon zwischen Marburg a. Lahn und Herborn (Nassau). (N. Jahrb. f. Min. B. B. 17. Stuttgart 1903.)